CHEMIJA.

O stosunku żelaza we krwi, i o wpływie pierwiastków organicznych na wyłączenie niedokwasu żelaza; przez *Henryka Rose.*

Oddawna już wiadomo, że krew zawiera w sobie małą ilość żelaza, która za nic uważaną bydź nie może. *Berzelius*, rozbierając części źwierzęce, dowiodł tey prawdy; okazał też razem, iż przytomność żelaza w części farbującey krwi, która sama tylko żelazo zawiera, daje się dopiero odkryć w jey popiołach, a bynaymniey nie może bydź odkrytą przez reagensa, w solucyi wodney teyże części krwi farbującey. On pierwszy zbił podówczas panujące mniemanie, utworzone przez *Fourcroy*, jakoby kolor krwi zależał od fosforanu żelaza; nie okazał jednak, czy stosunek żelaza w części farbującey krwi, nie przykłada się do jey czerwoności. *Brande* i *Vauquelin* zaprzeczyli wprawdzie poźniey przytomności żelaza w materyi farbującey; lecz *Berzelius* okazał, iż ona różni się od innych pierwiastków organicznych znacznym stosunkiem żelaza; ta prawda potwierdza się też nowszemi doświadczeniami *Engelharta*, nad naturą pierwiastku krwi farbującego (*). *Engelhart* okazał, że gdy solucya części farbującey krwi w wodzie, traktuje się chloryną, powstaje osad i substancya płatkowata w wodzie nierozpuszczalna; w płynie zaś przefiltrowanym znayduje się cały

(*) *Kastner's Archiv.* B. IV. pag. 337.

stosunek żelaza, i może bydź oddzielonym za pomocą zwyczaynych reagensów.

Powtarzając doświadczenia *Engelharta* przekonałem się o ich dokładności. Po osadzeniu w solucyi wodney przez chlorynę pierwiastku farbującego krwi i przefiltrowaniu, można z płynu niedokwas żelaza przez ammonijak zprecypitować. Nie opada wprawdzie czysty niedokwas, lecz zmieszany z małą ilością fosforanu wapna i fosforanu żelaza. Gdy zaś solucya pierwiastku farbującego będzie rozłożoną przez chlorynę, a powstała materya biała nierozpuszczalna nieoddzieli się przez filtracyą, lecz wszystko razem osadzi się przez ammonijak, w tym razie na nowo się rozpuszcza i powstaje płyn ciemno-brunatny, niedokwas zaś wcale nie opada. Po znacznym przeciągu czasu oddzielają się wprawdzie płatki, lecz te zaledwo ślad niedokwasu żelaza zawierają, a prawie wszystek zostaje w solucyi ammonijakalney.

Gdy zaś i z solucyi nierozłożoney części krwi farbującey nie można wcale osadzić przez ammonijak niedokwasu żelaza, część zatém farbująca krwi i solucya ammonijakalna białey materyi, która powstała przez rozkład pierwiastku farbującego za pomocą chloryny, mają taką własność, iż z ich solucyi niedokwas żelaza przez alkali się nie osadza; którą własność, wprzódy uważałem za właściwą samemu tylko kwasowi winnemu (*).

Ponieważ zaś te doświadczenia dla innego koloru solucyi pierwiastku krwi farbującego, nie mogą bydź wyraźne, przeto do solucyi materyi farbującey, dodawałem roztworu niedokwasu że-

(*) *Gilbert's Annalen* B. LXXIII. *pag.* 74.

laza, a potém ammonijaku w zbytku. Jednakże ani śladu niepostrzegałem opadającego niedokwasu żelaza; chociaż znaczna jego ilość dodaną była, i tylko wtedy opadł w małey ilości, gdy jego stosunek do materyi farbującey, był zbyt wielki.

Po czém do inney solucyi materyi farbującey, dodałem znaczną ilość roztworu niedokwasu żelaza i traktowałem chloryną; wówczas z płynu oddzielonego od powstałey materyi białey, ammonijak osadził znaczną ilość niedokwasu żelaza. Gdy tymczasem, jeśli materya biała nierozpuszczalna nie była oddzieloną, lecz razem traktowaną ammonijakiem, nie powstawał żaden osad niedokwasu żelaza, mianowicie gdy ilość dodaney solucyi niedokwasu żelaza, w stosunku do użytey ilości materyi farbującey, nie była zbyt wielka. Doświadczenia te były naprzód robione z pierwiastkiem farbującym krwi ludzkiey; a proby z krwią wołową i baranią, też same dały wypadki.

Przyczyną, dla czego się nie odkrywa niedokwas żelaza w solucyi materyi farbującey krwi, jest to, iż materya ta na reagensa zwyczayne obojętnym czyni niedokwas żelaza; albowiem po zupełném zniszczeniu tey substancyi przez spalenie, lub umnieyszeniu jey stosunku przez chlorynę, niedokwas żelaza odkrytym bydź może. W ostatniém zdarzeniu, kiedy się solucya pierwiastku farbującego rozkłada przez chlorynę, płyn odfiltrowany od pierwiastku białego nierozpuszczonego, bardzo mało zawiera materyi organiczney.

A ponieważ roztwor ammonijakalny utwo-

rzoney substancyi nierozpuszczoney z rozkładu pierwiastku farbującego, tęż samę ma własność, przeto w tym celu wiele robiłem doświadczeń, aby się przekonać, czyli też jaki inny pierwiastek organiczny, nie okaże podobney własności?

Część wodnista krwi (*serum sanguinis*), wołowey, ludzkiey i baraniey, jako też przefiltrowana solucya białka jaja, mają tę własność, iż dodawszy do nich znaczną ilość roztworu niedokwasu żelaza, nie można go potém odkryć w tych płynach za pomocą zwyczaynych działaczów chemicznych. Ammonijak i inne alkali w naywiększey ilości dodawane, nie tworzą żadnego osadu niedokwasu żelaza, jeśli jego ilość dodana nie zbyt będzie wielka; owszem zupełnie niknie za dodaniem alkali osad powstający, jeśli solucya białka w małey ilości będzie zmieszana z nasyconym rozczynem niedokwasu żelaza. Do solucyi ammonijakalney białka jaja, lub części wodnistey krwi, do którey znaczna ilość rozczynu niedokwasu żelaza przymieszaną została, dodając kroplami wodo-siarczanu ammonijakalnego, bynaymniey nie powstaje czarny osad, ale solucya mimo znacznego stosunku żelaza, dopiero po długim przeciągu czasu nabiera czerwonawego koloru; jednakże zostawiona w zamkniętém naczyniu, choćby naydłużey, nie daje osadu siarczyka żelaza. Tynktura galasowa solucyą tę farbuje słabo tylko brunatnym kolorem, a nie czarnym, i nie daje żadnego osadu.

Sledziłem potém wiele innych substancyy organicznych w wodzie rozpuszczalnych, dla poznania, które z nich mają własność tamującą opadanie niedokwasu żelaza i innych metallów, za

dodaniem alkali. Przekonałem się, iż wszystkie substancye organiczne w wodzie rozpuszczalne, które będąc wystawione na działanie wyższey temperatury całkiem się rozkładają, mają własność wstrzymywania osadu niedokwasu żelaza i innych metallów, mających powstawać za pomocą alkali; przeciwnie wszystkie pierwiastki organiczne, które bez rozkładu w temperaturze podniesioney, doskonale lub powiększey części ulatniają się, nie mają tey własności, a zmieszany z niemi rozczyn niedokwasu żelaza, doskonale może bydź osadzony przez alkali. Wiedzieć jednak należy, iż w przypadku pierwszym, substancya organiczna powinna bydź użyta w dostateczney ilości, i że stosunek dodanego niedokwasu żelaza, nie powinien bydź zbyt wielki w porównaniu do stosunku substancyy organicznych stałych, gdyż w tym razie nastąpi cząstkowe opadanie za dodaniem alkali.

Starałem się pilnie, wyprowadzić analogiją ze składu tych substancyy organicznych, które mają własność wstrzymywania osadu niedokwasu żelaza przez alkali, lecz żadney niedostrzegłem; wszakże to jest niezawodnie, iż substancye organiczne stałe, własność tę posiadają. Przeto wszystkie pierwiastki organiczne, które w tym względzie na próby wystawiałem, wyliczę.

Własność tamowania osadu niedokwasu żelaza przez alkali, oprócz substancyy pomienionych, postrzegałem w następujących: W solucyi galarety źwierzęcey, krochmalu w wodzie wrzącey, gummy arabskiey, kleju, w solucyi nasion lnianych tak rozlaney, że się przefiltrować może; w solucyi cukru z trzciny cukrowey, cukru krochmalnego,

urynowego, mlecznego, lukrecyowego czyli glicyonu, mannowego, kwasu pektycznego (*), chinowego, klejowego, jabłczanego, cytrynowego i winnego. Ostatniego własność ta, już oddawna była znajomą.

Wszystkie te substancye nie dają się ulotnić przez podwyższenie temperatury, bez rozkładu zupełnego. Następne pierwiastki organiczne, które przez ciepło powiększéy części lub całkiem ulotnić się dają, nie mają własności, sprzeciwiania się opadaniu niedokwasu żelaza za dodaniem alkali; kwas szczawiowy, octowy, mrówczany, winny destyllowany, cytrynowy destyllowany, klejowy destyllowany, obadwa kwasy powstające przez destyllacyą czystego kwasu jabłczanego (**), kwas bursztynowy, benzoesowy, ma-

(*) Jest cokolwiek trudno, w kwasie pektycznym tę własność okazać; ponieważ można się zawieśdź na ilości kwasu, kiedy galareta tego kwasu w znaczney objętości, mało bardzo zawiera kwasu bezwodnego; często też kwas ścina się przez zbytek soli. Dodając kroplami solucyi niedokwasu żelaza dosyć nasyconey, do solucyi kwasu pektycznego w ammonijaku, która ostatniego nieco w zbytku zawierała, nie otrzymałem żadnego osadu niedokwasu żelaza.

(**) Przez destyllacyą suchą czystego kwasu jabłczanego krystallizowanego, otrzymują się dwa kwasy różne, które *Lassaigne* opisał; jeden z nich jest łatwiey a drugi trudniey w wodzie rozpuszczalny. Ostatni w rzeczy samey, ma wielkie podobieństwo do kwasu benzoesowego, gdyż rozczyny soli obojętnych tego kwasu, w solucyach nasyconych niedokwasu żelaza, saletranu srebra, saletranu żywego srebra, dają podobne osady jak rozczyny soli benzoesowych obojętnych; z solucyą zaś sublimatu i wodą wapienną, oba nie dają żadnego osadu. Jednakże kwas jabłczany destyllowany, trudno rozpuszczalny, różni się od kwasu benzoesowego tém, iż soki benzoesowe osadzają solucyą ałunu, gdy tymczasem sok kwasu jabłczanego destyllowanego tey solucyi nawet nie mąci; oraz, że osad powstający w so-

słowy, masłowy 2, gruszkowy (*), wyskok i eter siarczany. Do tych doświadczeń potrzeba używać tylko alkali kaustycznych; gdyż węglany często nie zupełnie osadzają niedokwas żelaza.

Należy przy tém uważać, ażeby te pierwiastki były bardzo czyste, albowiem inaczey mogą przynaymniey cząstkowo przeszkadzać osadzeniu niedokwasu żelaza przez alkali. Kwasy destyllowane powinny bydź oczyszczone zupełnie z olejów przypalonych; przekonałem się albowiem, że kwasy destyllowane nie czyste, również mogą wstrzymywać opadanie niedokwasu żelaza, jak części organiczne stałe. Tego jedynie jest przyczyną oley przypalony, który jak wiadomo, nie daje się bez rozkładu ulotnić.

Kwas urynowy z pomiędzy wszystkich pierwiastków organicznych stałych, nie opiera się osadzania niedokwasu żelaza przez alkali. Używałem już nieczystego kwasu urynowego, jaki się otrzymuje przez osadzenie uryny ludzkiey za pomocą kwasów, już zupełnie czystego, który był otrzymany z białych odchodów węża: *Boa Constrictor*. Gdy się kwas urynowy rozpuści w zbytku ługu potażowego (bo ammonijak go, jak wiadomo, nie rozpuszcza) i doda się solucyi niedokwasu żelaza, na tenczas niedokwas opada, chociaż nawet jego ilość w solucyi będzie bardzo mała.

---

lucyi niedokwasu ołowiu, jest rozpuszczalny i krystalliczny, jeśli tylko działały sole benzoesowe, a trudno się rozpuszcza gdy były użyte sole jabłczane. Jeżeli solucya ostatnich, będzie bardzo rozlaną, na ów czas nie powstaje osad przez solucyą niedokwasu ołowiu.

(*) *Phocensäure*.

Oprócz niedokwasu żelaza i glinki, nie wyśledzałem tym sposobem innych niedokwasów metallicznych w substancyach organicznych. Glinka w tym razie zachowuje się podobnie jak niedokwas żelaza; z tą tylko różnicą, iż potrzeba większey ilości pierwiastku organicznego stałego, aby glinka przez ammonijak nie była osadzoną, gdy z niedokwasem żelaza inaczey się dzieje.

Przy oznaczeniu małey ilości soli, zawierających kwasy organiczne, jakie się otrzymują w czasie rozkładu pierwiastków organicznych, pożyteczną jest rzeczą doświadczać je ze względu na stosunki do solucyi niedokwasu żelaza. Można bowiem ztąd zaraz poznać, czyli kwas organiczny należy do lotnych, czy do stałych. Z pomiędzy niewielu sposobów jakie mamy, a to bardzo często wątpliwych, na rozpoznanie kwasów organicznych w małey ilości soli przez nie utworzonych, naylepiey ten sposób może bydź użytym:

Z przyczyny właściwego powinowactwa wielu niedokwasów metallicznych do pewnych pierwiastków organicznych, potrzeba się wystrzegać przy rozbieraniu ciał nieorganicznych, aby nie dodawać do solucyi, w zbytku substancyy organicznych, z którey to solucyi niedokwas metalliczny mamy osadzać. Przytoczę tu z własnego doświadczenia przykład pokazujący, do jakich pomyłek doprowadzić to może. Właśnie gdy począłem zaymować się chemiją, osadziłem niedokwas żelaza przez wodosiarczan ammonijaku. Zebrałem siarczyk żelaza na cedzidle z grubey bibuły, i rozpuściłem z bibułą w kwasie saletrosolnym, aby z solucyi przefiltrowaney, niedokwas żelaza zprecypitować. Tym czasem nieotrzyma-

łem żadnego osadu za dodaniem nawet znaczney ilości ammonijaku; nie mogłem więc żadnym innym sposobem ilości niedokwasu żelaza oznaczyć, jak tylko rozpuszczając siarczyk żelaza z cedzidłem, w kwasie solnym, i wytrawiając kwasem saletrowym przefiltrowaną solucyą; poczém ammonijak osadzał doskonale niedokwas żelaza. Poźniey kilka razy powtarzałem to doświadczenie z tymże samym skutkiem, nie mogąc go pojąć. Fenomen ten ztąd pochodził, iż przez działanie kwasu saletrosolnego na bibułę, powstała substancya organiczna, która przeszkadzała osadzaniu niedokwasu żelaza przez ammonijak.

Do wyłączenia niedokwasu żelaza z kwasu tytanowego i innych pierwiastków, które z roczynów alkalicznych nie osadzają się przez wodosiarczan potażu, pierwsze trzyma mieysce kwas winny pomiędzy wszystkiemi innemi stałemi pierwiastkami organicznemi. Niedokwas żelaza można tu doskonale osadzić przez wodosiarczan ammoniaku, a otrzymany siarczyk żelaza po niejakim czasie, daje się zupełnie przez grube cedzidło przecedzić (*) i bardzo dobrze obmyć wodą, w którey znayduje się wodosiarczan ammonijaku, jeśli obmywanie odbywa się bez naruszenia. Inne substancye organiczne stałe, podobną mają własność, jak kwas winny; wiele jednak jak np. cukier, są do tego niezdatne, gdyż potém niedokwas żelaza nie może bydź osadzony, lecz powstaje tylko płyn przeźroczysty, ciemno-zielony.

Tł. Marcin Stępiński.

(*) Nawet kiedy płyn jest zielonawy od zawieszon' go siarczyka żelaza, przechodzi przez cedzidło przeźroczysty

Rozbiór istoty krystalliczney powstającey w czasie robienia kwasu siarczanego; przez *Dra. Henry*, w Manchester.

Wiadomo, iż gdy się zostawią we wzajemném zetknięciu bez wysuszenia, podkwas siarczany, saletroród i powietrze atmosferyczne, powstaje jakaś istota krysztalliczna, która z większą ilością wody połączona, w kwasie siarczanym i w gazie saletrorodnym rozsypuje się, i wedle podobieństwa do prawdy, wielce ułatwia tworzenie się kwasu siarczanego. Nie dawno w fabryce kwasu siarczanego w *Manchester*, w rurze ołowianey, przeznączoney do wyprowadzania gazów niepotrzebnych, istota owa w takiey ilosci się zebrała, iż zupełnie zatkała rurę. Dr. *Henry*, zająwszy się jey rozbiorem, odkrył skład następujący:

Kwasu siarczanego . . .	68,00	. 5 stosunków.
Podkwasu saletrowego (*)	13,073	. 1 — — —
Wody	18,927	. 5 — — —
	100,000	

W rozbiorze trzymał się następnego sposobu: 100 gran tey istoty, gdy zostało rozpuszczone w wodzie, wydobyty gaz saletrowy przez ogrzanie wynosił gr. 5,273; solucya potém rozlana, dobrze była nasycona rozczynem baryty, a utworzony siarczan baryty wynoszący 200 gr. został

i tylko żółtawo-zafarbowany wodo-siarczanem ammonijaku.

(*) Jestto kwas składający się z 1go stosunku zasady i 3 stos. kwasorodu.

oddzielony; pozostała zaś baryta osadzona przez siarczan sody; przez co znowu 20 gr. siarczanu baryty przybyło, które Dr. *Henry* uważał, jako odpowiadające 7,8 gr. podkwasu saletrowego (składającego się z 1 stos. zasady i 4 stos. kwasorodu). Istota ta wreszcie mogła wytrzymać temperaturę +220°F. nie wydając żadnego gazu; w temperaturze zaś +280°F. wydobywał się gaz saletrorodny, lubo sama substancya nawet w +400°F. jeszcze nie ulegała zupełnemu rozkładowi. A tak 100 gr. tey istoty, dawały 19,5 cali sześciennych saletrorodu. Przy rozpuszczaniu w wodzie, które jest połączone z gwałtownem wydobywaniem się gazu i znaczném podwyższeniem temperatury, z różney ilości tey istoty wydobyto tylko 16,6 cali sześciennych wspomnionego gazu, Dr. *Henry* utrzymuje, iż rozbierana przezeń kombinacya, jest taż sama, jaką okazali PP. *Clement i Desormes* (*Annal. de Chim.* LIX 335. *Gehlen's Journal* 1807. B. IV, S. 457), jako też którą P. *Gay-Lussac* otrzymał (*Ann. Chim. et Phys.* I, 407), jako produkt suchey destyllacyi saletranu ołowiu, dodanego do kwasu siarczanego mocnego (*Ann. of Phil.* N. S. XI. 168. Wypadki nowych doświadczeń z tą lub jey podobną substancyą, znaydują się w L. *Gmehlin's Lehrbuche* 2te *Aufl.* Th. I. s. 317 zebrane.) *M. S.*

O KWASIE MELITYCZNYM; przez F. *Wöhler*.

Ponieważ sami tylko *Klaproth* (*) i *Vauquelin* (**) zatrudniali się kwasem metallicznym i jego solami, przeto nie może bydź rzeczą bezużyteczną, gdy do powziętych już o nim wiadomości, przydamy następne postrzeżenia:

Trzymając się swoich sposobów, żaden z nich nie otrzymał tego kwasu w stanie czystym; lecz pierwszy otrzymał skażony glinką, drugi w postaci soli potażowey przekwaszoney. Ja otrzymywałem go następującym sposobem: Drobno utarty kamień miodowy, nalewałem nasyconym rozczynem węglanu ammonijaku; po czém zaraz wydobywał się z szelestem kwas węglowy; a po tém solucyą gotowałem, do zupełnego wypędzenia dodanego w zbytku ammonijaku. Solucya melitanu ammonijaku od glinki odcedzona, była odstawioną do krystallizacyi. Pożniey czyste kryształy tey soli były rozpuszczone w wodzie i osadzone przez occian ołowiu. Jeśliby do tego była użyta sol niekrystallizowana, albo jey roztwór, osad ołowiany byłby skażony glinką; gdyż przy robieniu tey soli, cokolwiek glinki się rozpuszcza. Melitan ołowiu obmyty, wodą był rozprowadzony i osadzony przez gaz wodorodny siarczysty. Odcedzoną solucyą kwasu melitycznego, wyparowywałem do gęstości syropu; a ponieważ przez długi czas nie krystallizowała się, lecz

(*) *Beiträge* B. III. 114.
(**) *Annales de Chimie*. T. 36 p. 203.

tylko na jey powierzchni formowała się powłoka krystalliczna bardzo kwaśna, przeto zupełnie musiałem wyparować aż do suchości. Tym sposobem otrzymany kwas melityczny ma postać proszku białego, zaledwie cokolwiek krystallicznego. Po jego rozpuszczeniu na zimno w wyskoku, gdy się solucya zostawi dobrowolnemu parowaniu, kwas krystallizuje się w igły bardzo cienkie, gwiazdeczkowato schodzące się. Smak ma bardzo kwaśny; w powietrzu żadney nie ulega odmianie; łatwo rozpuszcza się w wodzie i wyskoku; wytrzymuje znaczne ciépło nim się spali, nietopiąc się bynaymniey. W rurce szklanney podnosi się krystalliczny sublimat do topienia się skłonny, który zapewne jest kwasem lotnym. Nie masz przy tém i śladu zapachu oleju przypalonego, co się trafiać zwykło w kwasach organicznych. Kwas melityczny nie ulega odmianie z kwasem siarczanym mocnym na zimno; we wrzącym rozpuszcza się, bez czernienia kwasu siarczanego i bez wydobycia podkwasu siarczanego. Owszem kwas siarczany daje się całkiem wyparować, a kwas melityczny bez odmiany pozostaje. W mocnym kwasie saletrowym dymiącym gotowany kwas ten, ani się rozpuszcza, ani jakieykolwiek ulega odmianie, jak to już *Klaproth* postrzegał; z tey więc własności możnaby wnosić, iż kwas mellityczny, podobnie jak kwas szczawiowy, z którym w ogólności wiele ma podobieństwa, niekiedy tworzy się przy rozkładzie istot organicznych przez kwas saletrowy, i że się może np. znaydować w szczątkach pozostałych po otrzymaniu kwasu szczawiowego lub klejowego (z cukru lub gummy).

Gdy solucya kwasu mellitycznego z wyskokiem się zagotuje przez czas dłuższy, w ówczas kwas ten ulega odmianie, czego nie śledziłem tak ściśle jakby należało. Miałem tylko zamiar otrzymać kwas ten w kryształach, rozpuszczając go przez gotowanie w małey ilości wyskoku czystego, i studząc solucyą. Jednakże zgoła się w niey nie krystallizował, a przeto musiałem podparować ją do gęstości syropu. W tym razie zafarbowała się, a potém nabrała koloru ciemnobrunatnego. Po ostudzeniu stała się prawie massą suchą, tęgą, przeźroczystą, do gummy podobną, bez naymnieyszego śladu krystallizacyi. Massa ta cokolwiek zlana wodą, nie przyymowała wody, podobnie jak żywica, i była sucha; dopiero po kilku godzinach massa na powierzchni przyjęła kolor biały i stała się nieprzeźroczystą. Po 24 godzinach tym sposobem zwolna całkiem się odmieniła, a rozczyn emulsyyny miał smak kwaśny. Tak uformowana substancya nierozpuszczalna, była obmyta na cedzidle, naprzód zimną a potém wodą wrzącą, w którey nieco zdawała się rozpuszczać. Po wysuszeniu został proszek biały bez smaku, za ogrzaniem łatwo się topiący, a po ostudzeniu krystallizujący się w promienie. Po dłuższém ogrzewaniu w otwartém powietrzu zapalał się on płomieniem, wydając wiele sadzy, podobnie jak żywica; ogrzewany zaś w rurce szklanney palił się na węgiel, bez wyraźney sublimacyi. Ta substancya rozpuszczała się w wyskoku, i osadzać się dawała przez wodę w kolorze mlecznym. Solucya okazywała charaktery kwaśne. W ammonijaku z podobnąż rozpuszczała się łatwością na płyn, który, po wypędzeniu zbytku am-

monijaku, miał smak gorzki i okazywał własności kwasowe; ten przez parowanie zostawiał massę solną krystalliczną. Gdy jey solucya wodna została zmieszana z kwasem solnym, natychmiast robiła się podobną do mleka, w którém osiadały białe gruzły. Substancya ta powstająca przez działanie wyskoku na kwas melityczny, w wodzie prawie nierozpuszczalna, jest oczywiście kwasem, lecz różnym od kwasu melitycznego; a naywięcey ma podobieństwa do kwasu benzoesowego.

Kamień miodowy (melitan glinki). *Klaproth* wydobywał z niego kwas przez gotowanie jego proszku z wodą. Doświadczając tego postrzegłem, iż woda dopiero po długiem gotowaniu poczęła cokolwiek okazywać własności kwasowych, a rozkład, który zawsze jest niezupełny, zdaje się kończyć na uformowaniu rozpuszczalney soli kwaśney i pozostałey obojętney. Kamień miodowy na proszek utarty rozpuszcza się w znaczney ilości wolnego kwasu melitycznego przez gotowanie.

Podług *Klaprotha* kamień miodowy składa się ze 46 kwasu, 16 glinki i 38 wody krystalliczney.

Dla oznaczenia stosunku wody, ogrzewałem 1 grm. drobno utartego kamienia miodowego, dopóki ten nie przestał tracić na wadze. Pozostały proszek ważył potém 0,586 grm, utracił zatém 41,4 *pr. Ct.*, co, jak inne doświadczenie pokazało, zaymowała woda czysta. 1 grm. kamienia miodowego rozpuszczałem w kwasie saletrowym, glinkę przez ammonijak osadzoną odcedziłem, płyn doskonale zobojętniałem przez ammonijak a kwas melityczny oddzieliłem potém przez occian

ołowiu. Melitan ołowiu dobrze wysuszony ważył 1,255 grm., i dał 1,144 siarczanu ołowiu =0,8415 niedokwasu 2. ołowiu. Ztąd wypada, że sól ołowiana składa się z 67,05 na stu, niedokwasu 2go ołowiu i 32,95 kwasu melitycznego, a zatém 1 grm. kamienia miodowego zawiera kwasu 0,414. Podług tego składałby się kamień miodowy:

		Stosunek kwasorodu.
z kwasu melitycznego	41,4	—
glinki — — —	14,5	6,77
wody — — —	44,1	39,32
	100 (*).	

Woda zawiera 6 razy tyle kwasorodu co glinka a 100 części kwasu nasycają 35,02 glinki którey kwasoród wynosi 16,36. Oprócz tego rozbierałem jeszcze melitan ołowiu, srebra i miedzi, i we wszystkich tych solach stosunek kwasu do zasady ten sam znalazłem, co i w kamieniu miodowym, tak iż mało odstępuje od liczby prawdziwey, przyymując sposobność nasycenia kwasu melitycznego 16,18, która liczba jest średnią z wielu doświadczeń.

Gdy się zmiesza solucya ałunu z melitanem ammonijaku, w ów czas opada biały proszek krystalliczny, w którym znalazłem tylko 9,5 *pr. Ct.* glinki a 48 wody; i ten proszek jest solą przekwaszoną.

(*) Prócz tego jeszcze kamień miodowy zawiera ślad żelaza i ślad jakiegoś pierwiastku właściwego, jak się zdaje, żywicom; co też i *Klaproth* postrzegał; ten to pierwiastek jest przyczyną zapachu aromatycznego, dającego się czuć podczas palenia kamienia miodowego.

Melitan wapna, opada w wielkich płatkach białych, mieszając solnik wapnianu rozpuszczony z melitanem ammonijaku. Sól ta wysuszona stanowi massę lekką, białą, z delikatnych jedwabistych kryształków złożoną, która w dotknięciu podobną jest do korka. Zawiera ona wody przeszło 21 *pr. Ct.*

Melitan ammonijaku. Otrzymuje się, jak już wspomniałem, bardzo łatwym sposobem: gotując węglan ammonijaku z proszkiem kamienia miodowego i wodą. Układa się łatwo w wielkie, lśniące kryształy przeźroczyste, dwojakiego kształtu, które prof. G. *Rose* bliżey oznaczył. Obiedwie sole okazują słabe własności kwasowe i mają jednaki stopień nasycenia, a różnica w formie zależy, albo od nierównego stosunku wody, alboli też, że ta sól ma własność, przy jednakowym składzie, krystallizowania się podwóynie, jak to Prof. *Mitscherlich* odkrył w siarczanie magnezyi i w siarczanie cyny. Jedna z tych soli trzymana przez czas pewny na powietrzu staje się mleczną i nieprzeźroczystą, nie odmieniając kształtu. Druga zaś prawie zaraz po dobyciu z płynu w którym się krystallizowała, a nawet gdy będzie położona na wilgotnym papierze wodnym, albo gdy natychmiast będzie wniesiona do rurki szklanney zamkniętey, staje się nieprzeźroczystą, a przy tém często się zdarza, iż jedna połowa kryształu jest nieprzeźroczysta, gdy druga zupełnie przeźroczysta, i taką na zawsze pozostaje. Możnaby ztąd wnosić, iż ta odmiana w soli, nie tak zależy od straty wody, jak raczey od tego, że podobney odmianie ulega, jaką Prof. *Mitscherlich* odkrył w siarczanie magnezyi, to jest,

iż położenie naymnieyszych cząstek jednych względem drugich tak się odmienia, że potém kryształ ze skupienia się drobnych kryształków innego kształtu powstaje, jak się to oczywiście wyświecać zdaje, przy rozłamaniu kruchych kryształków. Wreszcie nie mogę dokładnie wyjaśnić jakim sposobem obadwa te różne kształty dobrowolnie powstają; zdaje mi się, iż one zależą po części od zkoncentrowania płynu, po części od przymieszaney ilości węglanu ammonijaku.

Melitan sody. Nie mogłem tey soli otrzymać w kryształach wyraźnych, lecz zawsze tylko w cienkich igłach, jedwabisto-lśniących, często promienistym sposobem zebranych.

Melitan potażu: a) *Obojętny*: stanowi massę solną, promienisto-krystalliczną, którey nie mogłem otrzymać w kryształach wyraźnych. b) *Nadkwaszony*: Otrzymuje się, mieszając nieco zkoncentrowaną solucyą soli obojętney z kwasem saletrowym, dopóki nie zacznie powstawać osad biały, podobny do winianu potażu, który jest solą nadkwaszoną. Ogrzewa się potém płyn, aby się znowu rozpuścił, i odstawia się do krystallizacyi. Krystallizuje się on w nierówno-sześcioboczne graniastosłupy, po końcach zaostrzone, którychto zaostrzeń 2 ściany zupełnie odpowiadają ścianom graniastosłupa. Okazuje własności kwasowe; trudno się rozpuszcza, podobnie jak *Cremor tartari*. Gdy będzie ogrzewany, z początku traci wodę krystalliczną, a potém wzdyma się nagle i bardzo prędko zamienia się w massę węglistą. Sól ta naprzód postrzeżoną była przez *Vauquelin*, który ją opisał w liczbie kwasów.

Melitan srebra, opadą w postaci białego

proszku, mieszając saletran srebra, z melitanem ammonijaku lub z wolnym kwasem melitycznym, w obu razach jednakowy skład miewa. Ogrzewany, wybucha słabo z szelestem i redukuje srebro. Wody wcale nie zawiera.

Melitan srebra i potażu otrzymałem przypadkowo, mieszając nieco kwaśną solucyą melitanu potażu w kwasie saletrowym, z solucyą srebra. Nie opada tu melitan srebra, lecz po niejakim czasie oddzielają się z płynu małe kryształki, w postaci krótkich, symetrycznych, sześciobocznych graniastosłupów, z dwoma kątami 121°,30' a czterma 119°,11'; ze ścianą końcową prosto osadzoną. Są one przeźroczyste, mocno lśniące; gdy się zaś ogrzeją, tracą naprzód wodę krystaliczną, stają się nieprzeźroczystemi, a potém nagle się wzdymają, z niejakiemś wybuchnieniem; po czém zostawują srebro w stanie metallicznym i węglan potażu.

Melitan ołowiu. W czasie powstawania, okazuje się w postaci obfitego osadu, który na cedzidle obmyty, zmnieysza się w objętości i staje się ziarnistym i ciężkim, nie rozpuszczając się bynaymniey; co, jak się zdaje, zależy od straty wody. Wysuszony, stanowi śnieżno-biały i ciężki proszek.

Melitan miedzi otrzymuje się przez rozkład siarczanu miedzi, za pomocą melitanu ammonijaku. Opada na dno w postaci obfitego, światło-błękitnego osadu. Na cedzidle obmywany staje się ciemnieyszym, ze znaczném umnieyszeniem objętości, aż się przeistoczy w piękny jasno-błękitny proszek, złożony z drobnych kryształków. Zawiera wody około 20 *pr. Ct.* W ammonijaku

rozpuszcza się łatwo przybierając kolor ciemno-błękitny, a po dobrowolném ulotnieniu się ammonijaku, powstają ciemno-błękitne kryształy romboidalne, które zdają się bydź podobne do podwóyney soli *Cuprum ammoniacale*. W powietrzu, przy uwalnianiu ammonijaku, bardzo prędko zielenieje. Nakoniec zdaje się, iż też obojętna sól bywa podwóyną, i podobnież ciemno-błękitną, lecz cale inaczey krystallizowaną i nie odmieniającą się nawet w naysuchszém powietrzu.

Zresztą wszystkie melitany, podobnie jak sam kwas melityczny, w destyllacyi suchey, bardzo wiele wydają węgla, a przeciwnie mało produktów zawierających wodorod, tak, że ich stosunek węglika bardzo wielkim, a stosunek wodorodu bardzo małym bydź się zdaje. *M. S.*

METEOROLOGIJA.

O znakomitém zjawisku meteoryczném, dnia 1 kwietnia 1826 roku, postrzeżoném nie daleko *Saarbrücken*; przez E. F. *Chladni*.

Wiadomość o tém zjawisku winien jestem Panu *Steiniger*, professorowi fizyki i matematyki w *Trier*, który znajomy jest z wielu obserwacyy geognostycznych, nad okolicą nadreńską niegdyś wólkaniczną. Wyjął on tę wiadomość z doniesienia P. *Dern* sędziego ziemskiego (Landrath) w *Saarbrücken*, do rządu trierskiego, w miesiącu kwietniu. Dyrektor szkoły górniczey i professor mineralogii *Nöggerrath* w *Bonn*,

jeden z moich nayzacnieyszych przyjaciół, zna wszystkie wymienione osoby, jako też okolicę, i jednego ze mną jest zdania, że ten szczególny fenomen, nayistotniey może mieć niejakie podobieństwo z ogniami napowietrznemi w *Windhose*, nie zaś liczyć się do jedney klassy z gwiazdami spadającemi (*).

Zjawisko to okazało się dnia 1 kwietnia 1826 roku, po południu kilką minutami przed godziną 4tą, o pół mili prawie od *Saarbrücken*, na brzegu północnym lasu skarbowego, po prawey stronie drogi wiodącey ztamtąd do *Lohbach*, na 400 kroków od cegielni *Henryka König*. Pan *Koellner* pleban w *Mahlstadt*, z naocznych świadectw zebrane wiadomości doniosł do ziemstwa w treści następującey:

Jan *Becker* strycharz wspomnionego Henr. *König* opowiadał: iż jadąc ładownym wozem drzewa suchego, z lasu zwanego *Judenschlag*, gdy był na drodze prowadzącey z lasu na pole o 200 kroków od wielkiego stawu, posłyszał nagle o 5 lub 6 kroków od okopu leśnego, a o 25—30 od wspomnianey drogi, huk podobny do grzmotu i szumu burzy. Zdumiony zastanowił się; drzewo na ziemię zrzucił, a spóyrzawszy na niebo, aby się burzy przypatrzyć, postrzegł tylko obłoczki światłe rozrzucone, niebo zaś czyste i jasne, a powietrze zupełnie spokoyne; słońce jasne mocno dogrzewało. Szum i huk, pochodzący niby ze wschodnio-południowey strony stawu, tak prędko się zbliżył, iż z przestrachu nie po-

(*) Coś podobnego widziano w 1808, w Województwie Kaliskiém blisko Częstochowy.

myślał o ucieczce. Trwoga jego tym bardziey się powiększyła, gdy wnet o 24 prawie kroków, na rogu lasu, „*coś okropnego*" z szybkością błyskawicy przed nim się ukazało na 6—7 stóp nad powierzchnią ziemi; porównywał to do dwóch słupów dymu na 1½ stopy grubych, a 3½ długich, równolegle obok siebie stojących; ognia, ani żadnego światła w nich nie postrzegał. Rozumiał, iż to „*coś okropnego*" zabije go, gdy nań spadnie; i wkrótce o 7 kroków uyrzał spadające na ziemię (lecz to zapewnie tylko pozornie). Huk natenczas tak był mocny, jakby tysiąc piorunów tuż przy nim uderzyło. To „*coś okropnego*" nieco przed spadnieniem, zaczęło się obracać i w okrągłe przemieniło się kolumny, potém rozpostarło się nakształt wielkiego prześcieradła. Nareszcie w minutę zupełnie znikło; a na owém mieyscu gdzie było spadło, wszczął się znowu grzmot i szum przebiegający mimo cegielni *Henryka König*, w odległości wystrzału z fuzyi. Gdy go pierwszy strach ominął, słyszał jeszcze huk i grzmot, a potém szum gwałtownego wichru zmierzającego na północ, który jak się potém okazało, uspokoił się pod miastem *Fischbach*. Skoro już po tey trwodze, mógł się ruszyć, wybiegł z lasu naprzeciw człowieka, który podobnież uważał, iż fenomen mógł trwać 3—4 minut, a szum przesuwał się mimo jego, z doliny ku stawowi.

P. *Koellner* pleban, zebrał jeszcze zeznania innych świadków o tym fenomenie, znaydujących się od niego w odległości 1—2 wystrzałów z fuzyi.

Jednym z tych liczby, jest *Hasse*, który wy-

szedł był na drogę ku stawowi, i tak się blisko znaydował, iż kamieniem można było dosięgnąć mieysce, zkąd się grzmot i huk podnosił. Powiadał on, iż przypadkiem spóyrzał na zegarek, i że ten huk powstał kilką minutami przed godziną 4; zdawało się mu, że *Kloppersberg* z drzewami zwali się na dolinę; i że wszystkie łamią się gałęzie z szumem; nigdy, jak mówił, nie słyszał podobnego grzmotu i huku.

Drugim świadkiem jest *Chrystyan Werner*, stary strycharz, który podówczas przy grobli stawu pracował; jego to *Jan Becker* pełen bojaźni spotkał. Wyznanie jego jest podobne.

Trzeci świadek jest wspomniany już *Henryk König*. Znaydował się on na drodze nie daleko swego mieszkania. *König* porównywa ten fenomen, do kilku mocnych i spółczesnych uderzeń piorunowych; zrazu mniemał, iż jakiś straszny przypadek się zdarzył.

Chrystyan Werner pracujący o 150 kroków od mieysca explozyi, zapewnia, iż czuł zapach siarki; czego jednak inni nie obserwowali. Wszyscy zaś twierdzą, iż powietrze zupełnie było czyste i w ciszy, a słońce zbytecznie dogrzewało.

Wicher wszczęty po tém zjawieniu, obalał prawie ludzi na polu; konie orzącego w bliskości mieysca explozyi, tak były przestraszone, iż je ledwie mógł utrzymać.

P. *Köllner* udał się na to mieysce, gdzie się to wszystko działo, wziąwszy z sobą pomienionych ludzi, którzy opowiadali wszystko po prostu i pełni byli jeszcze zadziwienia. Sledząc to mieysce dokładnie, gdzie od tego zdarzenia niczyja

przed nim nie postała noga, nie postrzegł żadnego śladu ognia, a trawa i krzewy zupełnie były zdrowe. Szukał też po polu, czy nie natrafi kamieni meteorycznych, lecz nic nie znalazł.

To zjawisko, nie może bydź odniesioném do ogniow błędnych, lecz musiało pochodzić zapewne ze spadnienia materyi meteoryczney palney, należącey do owych zdarzeń, w których meteorom nie towarzyszą kamienie; materyą zaś tą jest substancyą żywiczna lub płynna, czego już niektóre bywały przykłady. Bydź też może, iż naybliższy świadek naoczny przez złudzenie optyczne, jak się często w podobnym razie zdarza, mógł mieysce tego zjawienia, uważać za bliższe, aniżeli w rzeczy samey było.

HYDRAULIKA.

O wodociągu Kopernika we Frauenburgu (*).

Baude mała rzeczka, powstaje z wody Schonmohrskiey i Maybomskiey, które pod 54° 15' szerokości jeograficzney około miasteczka *Mühlhausen* połączone, przybierają nazwisko *Baude*. Skrapia ona wiele okolic, a powiększona przez deszcz, lub stopniałe na wiosnę sniegi, jak tylko wzbierze, często ciężkie zrządza szkody. Około 5 mil niemieckich rozlewa się niżey *Sankau*, a o 4 mili od Frauenburga ku wschodowi, wpada do odnogi morskiey.

(*) *Annalen. der Chymie u. Physik.* 1826.

O pół mili wyżey Frauenburga na 57,14 stop paryzkich nad powierzchnią morza wschodniego znayduje się punkt, z którego *Kopernik* za pomocą śluzow, wodę po wzgórkach do Frauenburga sprowadził. Tu zaś na wieżę wysokości 92 stopy mającą, do wysokości 78 stop, za pomocą skrzyń czyli łodzi na kole, woda wzniesiona, spadając z wieży na dziedziniec kapitulny, od wieży na 600 stóp odległy, zebrana w wysokości 60 stop, rozlewa się ztamtąd jeszcze do mieszkań kanoników (*).

Kanał za pomocą śluzow, przyzwoicie jest utrzymywany; a Frauenburgowi dostarcza tyle wody, ile potrzeba. Wieża dawnego wodociągu jeszcze stoi, lecz blizka jest upadku, w niey jeszcze można widzieć oś koła czyli wał pryzmatyczny. Na tey wieży jest taki napis:

Hic pariuntur aquae sursum properare coactae,
Ne careat sitiens Incola montis ope,
Quod natura negat, tribuit Copernicus *arte*
Unum pro cunctis fama loquatur opus.

(*) Z pomiędzy wielu wysokości wyrachowanych w Prusiech wschodnich za pomocą barometru, a które dyrektor tuteyszego Gimnazyum i Professor Królewskiego Lyceum, P. *Schmülling* obserwował, są następne punkta Frauenburgu:

Mieysce obserwacyi P. *Schmülling* wznosi się na 48 stóp paryzkich nad średniem wezbraniem wody, a 114,17, stop par. nad powierzchnią morza wschodniego.

Wysokość w stopach paryzkich.

	Nad Braunsberg.	Nad odnogą mors.	Nad morzem wschodniém.
1. Dawne mieszkanie *Kopernika*. Punkt galeryi przy weyściu do obserwatoryum	11,57	122,42	128,38
2. Wieża wodociągu *Kopernika* .	90,206	21,71	27,67
3. Punkt zatamowania *Baudy* . .	60,75	51,18	57,14

Posłużyć to może do sprostowania pomyłek biografów *Kopernika*, którzy wspominając o wodociągu jego we Frauenburgu, zwyczaynie *Baude* zamieniają na *Passawę*, a wieżę wodociągu Frauenburgskiego, przenoszą o 3 mile na brzeg Passawy; jak się to pokazuje z wielu, a nawet z nieśmiertelnego *Kästnera*, w jego historyi matematykowi w *Darstellung des Copernicus*, *Dra Westphal* w Gdańsku.

BOTANIKA.

O roślinach europeyskich.

Natura rozsiała rośliny po całey ziemi, po dolinach, górach, parowach, jaskiniach i pod powierzchnią morza. Same tylko lodowate okolice alpeyskie i północne nie mają żadnych roślin. Stosownie do klimatu, powiększa się liczba roślin i wewnętrzna ich wegetacyyna siła; na Szpicbergu znaleziono tylko 30 rodzajów dzikich roślin, w Laponii 534, na Islandyi 553, w Szwecyi 1299, w Marchii Brandeburgskiey 2,000 w Pijemoncie 2800, na brzegu Koromandelskim 4000, na Jamaice i Madagaskarze 5000. W klimatach ostrzeyszych, większą część roślin stanowią grzyby, mchy, porosty; mnieyszą zaś drzewa i krzewy. Klimata ciepłe wiele mają drzew, krzewów, paproci, roślin wijących się, pasorzytnych, soczystych, liliy, palm, jako też roślin, z liśćmi żyłkowatemi.

Krainy *górzyste*, więcey mają roślin aniżeli *równiny; a góry pierwiastkowe* daleko więcey niż *warstowe;* na wszystkich krzewią się rozmaite

rośliny, jedne na granicie, drugie na kamieniu wapiennym; rośliny górne bardziey są gąbczaste i soczyste, aniżeli rośliny równin. Natura, dla wszystkich roślin zakreśliła *właściwe granice*; rzadko które za nie się posuwają, *przenoszą się i daley rozprzestrzeniają* przez góry, lądy i morza (z Laponii do Afryki); jak się *np.* przenoszą wiatrem lekko-skrzydłe nasiona brzozy, i t. p., nurtami rzek i potoków (familija olchy), albo wylewami morza, które na wszystkie niemal brzegi wyrzuca cudzoziemskie nasiona (Zachodnio-indyyskie na brzegi Norwegskie, Afrykańskie na brzegi Włoskie, Hiszpańskie i Francuzkie na Angielskie, Niemieckie na Szwedzkie), mianowicie zaś *przemyślną dłonią ludzką*, która rozsiała drobne nasiona zbożowe po rozmaitych strefach i na wszelakim gruncie.

Człowiek oddzielił rośliny *sposobne do uprawy* (Kulturgewächse) od *dzikich*. Te ostatnie mają swoje *właściwe* (chociaż mniey różne jak u źwierząt) *okolice* czyli *Flory*, gdzie je sama, zdaje się, wypielęgnowała natura. Z pomiędzy pierwszych wiele *roślin pożytecznych* może się rozmnażać, podobnie jak źwierzęta domowe, w rozmaitych strefach i krajach. *Rośliny dzikie* rozsiewały się naprzód zapewne około gór głównych, i ztąd powstało w Europie *pięć Flor celnieyszych*, do których należy pewna przestrzeń ziemi i właściwe rośliny: 1) *Flora północna* obeymująca Daniją, Rossyą, Szwecyą, Angliją północną i Szkocyą; 2) *Szwaycarska* albo *Helwecka* rozprzestrzeniła się naybardziey po całych Niemczech (prócz Austryi), Prussiech, Polsce, po całey Francyi, wyjąwszy południową

część i Niderlandy; 3) *Austryacka*, po Morawii, Polsce południowey, po Węgrzech, Mołdawii, Wołoszczyznie, Bulgaryi, Serwii, Bosnii, Dalmacyi, Istryi. 4) *Flora pireneyska* po całey Hiszpanii, na wyspach Balearskich, i podobno także w Portugalii; 5) *Appenińska*, po całych Włochach, Sardynii, Korsyce i części Sycylii. Gdzie te Flory graniczą z sobą, tam bywają pomieszane, jak Flory wszystkich *krain nadmorskich*.

Rozmaitość roślin nie pochodzi z samey tylko różnicy stref ziemi, lecz zależy także i od różnicy podniesienia gruntu nad powierzchnią morza. Wegetacya zmnieysza się w miarę powiększania się wysokości gór; rośliny ukazują na górach różne klimata, aż do zimnego; naprzód kończą się rośliny rolnicze, a natomiast zjawiają się zarośla i lasy; drzewa z liśćmi stają się mniey kształtne i krzywe, a szpilkowe ciągle jeszcze panują. Nareszcie następują drzewa karłowate, po nich rośliny alpeyskie i porosty, sięgające aż do granicy odwiecznych sniegów. Tak więc rośliny utrzymujące się w Laponii i Islandyi po równinach, krzewią się na górach szwaycarskich; Norwegskie na górach Pireneyskich, a porost Islandski na górach Austryi.

Podług tego ogólnego prawa i warunków, rozwinęła się wegetacya po całey Europie.

Uwaga 1. Rośliny europeyskie, w ogólności są naypospolitsze na całey kuli ziemskiey. 2. Wszelka roślina, pokazuje tożsamość klimatu, gdy gdzieindziey podobnie kwitnie, jak w pierwotney swey oyczyznie, wydaje nasiona doyrzałe, i tym samym rozmnaża się sposobem.

Rośliny zbożowe.

I. Żyto (*Secale cereale*) rośnie dziko na Kaukazie; uprawia się zaś, lubo częstokroć przy skąpym urodzaju, aż do koła biegunowego, wyjąwszy Islandyą, gdzie jednak także, pod 68° w okolicach *Koły*, nieraz kwitło i doyrzałe wydawało nasiona; częściey się atoli nie udaje. Do 65°, udaje się lepiey i w 7 lub 8 doyrzewa tygodni; często zielone jeszcze w kłosach ziarno śnieg pokrywa; żniwo przeto dopiero w następnym odbywa się roku na wiosnę. Roślina ta, uprawia się mianowicie w umiarkowanym klimacie Europy; mimo to wszakże i na południu, na górach wysokich. Na równinach portugalskich, żyto wysypuje się już w kłosy, w lutym i marcu.

II. Owies (*Avena vulgaris*) uprawia się do 65° w Norwegii i Szwecyi; do 63° w Rossyi; na wzniosłych Alpach niemieckich kończy on uprawę roli, na wysokości 3,500 stóp od powierzchni morza.

III. Jęczmień (*Hordeum vulgare*) uprawiany bywa w ogólnosci, mniey obficie aniżeli żyto, do 62° z pomyślnym skutkiem, lecz daley do 63° lub 65° z wątpliwym. Jęczmień doyrzewa w *Kole* pod 68°, wszakże po części tylko, a na wyspach Ferrerskich rzadko się udaje. Czas potrzebny do utrzymania życia tey rośliny, wedle klimatu, jest bardzo różny: i tak pod 58° jęczmień doyrzewa w przeciągu 13 lub 14 tygodni, a pod 65° w 6 lub 7.

IV. Pszenica (*Triticum aestivum et hibernum*) jara i ozima, uprawia się do 62° w Rossyi,

wszakże nie w takiey ilości jak żyto i jęczmień; często bowiem doświadcza nieurodzaju; w Rossyi południowey dwadzieścia ziarn wydaje. Naywięcey utrzymuje się w Europie południowey, gdzie żniwo jey odbywa się w maju lub czerwcu. Kłosy pszenicy w Kalabryi 10—12kroć są większe, aniżeli w Niemczech.

V. Proso (*Panicum miliaceum*) rośnie dziko w Rossyi południowey; obficie bywa uprawiane na południu, a na północy nie daley jak do 55º.

VI. Manna (*Festuca fluitans*) nigdzie się nie uprawia, lecz rośnie dziko w Finlandyi, Danii, tudzież w umiarkowanych krajach Europy.

VII. Mais albo Kukurydza (*Zea Mays*) roślina Amerykańska, zasiewaną bywa we wszystkich krajach południowych, począwszy od 59º: w Portugalii, Hiszpanii, Francyi wschodniey, we Włoszech, w Niemczech, Szwaycaryi, Turcyi, w Węgrzech i w Rossyi południowey.

VIII. Ryż (*Oriza sativa*) poczęto uprawiać we Włoszech w r. 1696, w Hiszpanii, w Węgrzech i Turcyi, nie daley jednak, jak do 47º na północy.

IX. Trawa żytna (*Elimus arenarius*) znayduje się podostatkiem na wszystkich brzegach morza piaszczystych, a na Islandyi mieysce żyta zastępuje.

X. Gryka (*Polygonum fagopyrum*) w XV wieku przeniesioną została z Azyi i Grecyi do Europy; rośnie prawie wszędzie dziko na suchym gruncie, do 60º.

Rośliny ogrodowe.

I. Kartofel (*Solanum tuberosum*) utrzymuje się

do 63° w Rossyi. W ogólności zaś dosięga 69°. Jest rośliną amerykańską, która się zjawiła w Europie 1623 r.

II. Groch (*Pisum sativum*) uprawa się do 62°. Często atoli wiele cierpi od zimna.

III. Groch włoski (*Cicer arietinum*) mieysce tamtego zastępuje w Europie południowey.

IV. Ogórek (*Cucumis sativus*) łatwo utrzymywany bywa do 65°, jak np. w Archangielu; i pod 66° w Syberyi.

Melon (*Cucumis melo*) utrzymuje się do 45° i daley, na otwartém polu, nad morzem czarném, we Włoszech, w Hiszpanii, w Węgrzech, i t. d.

V. *a*. Tykwa (*Cucurbita pepo*), do 60° w Rossyi.

b. Arbuz (*Cucurbita citrullus*) utrzymuje się do 52° szer. półn. chociaż rzadko; na Wołoszczyznie i w Rossyi w wielkiey obfitości.

Winograd (*Vitis vinifera*) do 50° uprawia się w całey Europie z pożytkiem, wyjąwszy krainy około Naumburga, Drezna, Torunia, i t. d. W Rossyi południowey winnice poczynają się więcey jeszcze ku południowi, nad Wołgą około Carycyna i nad Dnieprem do Kijowa.

Drzewa owocowe.

I. *a*. Wisznia (*Prunus cerasus*) w wielkiém mnóstwie utrzymuje się po ogrodach wieyskich: w Uplandyi, w Finlandyi do Jakobsztadtu, i aż do 60° w Rossyi; wszakże musi bydź starannie ochranianą od zimnych wiatrów.

b. Sliwa (*Prunus domestica*) równie daleko sięga na północ i obficie się krzewi w Kinnenkul w Szwecyi; w Norwegii udaje się na

wysokości 1000 stop; a szczególniey służy jey strefa pomiędzy 55 i 45°; w krajach zaś bardziey na południu leżących, prawie dziko rośnie.

II. Jabłoń (*Pyrus malus*) gruszka (*pyrus communis*) w Szwecyi aż do Sztokolmu, acz rzadko dobry wydają owoc; w Rossyi do 55° bardzo pospolite; lepsze gatunki trzymają się Europy południowey.

III. Orzech włoski (*Juglans regia*) znayduje się w Niemczech, a nawet w Jutlandyi, tępo atoli się rozmnaża. W Rossyi już pod 50° często nie wytrzymuje zimna.

IV. Kasztan (*Fagus castanea*) gdzieniegdzie napotyka się w ogrodach w Taurydzie i w Rossyi południowey; w Niemczech do 50°, lecz i tam często cierpi od zimna.

V. Migdał (*Ammygdalus communis*) rozmnaża się do 50° na polu otwartém, jak w Palatynacie; w krajach bardziey południowych wszędzie się prawie krzewi; a dziki, po dolinach w Taurydzie.

VI. Figa (*Ficus carica*) do 46° a nawet do 50° w niektórych krajach pod niebem otwartém. W Krymie, dzika, bez uprawy nie przynosi owoców; utrzymywanie figi w Algarwii, w południowey Hiszpanii, w Grenadzie, na Włoszczyznie, ze strony południowey gór Appenińskich, na Archipelagu, ważnym jest przedmiotem; naylepsze wydaje owoce na wyspach Majorce i Malcie.

VII. Morwa (*Morus alba et nigra*) w klimatach ciepleyszych wybornie się udaje; a w Rossyi do 53° a nawet daley na północ,

bardziey dla liści, jak owoców jest utrzymywana. W Europie południowey do Kandyi, jagody morwowe do chłodząco-soczystych owoców należą.

VIII. Granat (*Punica granatum*) doyrzewa do 46°, w dolinach alpeyskich. W Hiszpanii, Portugalii, Prowancyi, na wyspie Majorce, i t. d., powszechnie się utrzymuje.

IX. Drzewo oliwne (*Olea europaea*), z niém się zaczyna klimat ciepleyszy południowey Europy; wszelako i tam nie wszędzie się utrzymuje, a tylko niektóre błogosławione doliny, dostarczają oliwy na północ, z okolic Bordeaux, Tuluzy i Lugdunu; od Medyolanu do gór Appenińskich, nie masz oliwy; lecz jest około Triestu i Fiume, w Dalmacyi i Taurydzie; ta jednak do pośledney należy. Dzikie drzewo oliwne (*Eleagonus angustifolia*) utrzymuje się do 50° w Rossyi i w Czechach.

X. Cytryna, pomarańcza, apelcyna, rośnie od 3° do 46° na otwartém powietrzu, byleby zabezpieczoną była od wiatrów północnych. Klimat właściwy tych wybornych owoców poczyna się od 41—31°. Gatunków ich jest bez liku.

XI. Chleb ś. Jana (*Ceratonia siliqua*) należy do ozdobnieyszych drzew europeyskich; na południu od Serra do Arabbida, w Portugalii, Sycylii, Apulii, Walencyi i na wyspie Krecie, podostatkiem się znayduje.

XII. Daktyle (*Phoenix dactylifera*) około Lisbony, Gibraltaru, w Kalabryi i Sycylii bardzo są obfite. Wespół z niemi znayduą się

też banany (*Musa paradisiaca*) także dziko w wielkiém mnóstwie rosnące, jak *np.* około Walencyi. Nie wydają atoli tak smacznych owoców, jak indyyskie.

XIII. Palma europeyska (*Chamaerops humilis*) bardzo jest pospolitą w Hiszpanii południowey.

Rośliny handlowe.

I. Len (*Linum usitatissimum*) w krajach zimnieyszych lepiey się udaje, aniżeli w ciepłych. Finlandya wiele go uprawia. W Rossyi utrzymuje się aż do guberniy Kostromskiey i Jarosławskiey; ku południowi zaś w całey znajomy jest Europie, do Algarwii i Kandyi.

II. Konopie (*Cannabis sativa*) dziko rosną w umiarkowaney Europie; rozmnożenie zaś ich do 63 i 66° połączone jest z trudnościami. Szczególniey ważną jest rośliną w Rossyi, Alzacyi, nad Garonną, w Kalabryi i Walencyi.

III. Bawełna (*Gossypium herbaceum*) uprawia się w Krymie; na Ukrainie już ginie od zimna; podostatkiem jest jey w Węgrzech południowych, w Macedonii, na wyspie Kandyi i Malcie; mniey w Sycylii i Neapolu, a w innych prowincyach włoskich zgoła nie ma; w Walencyi i Grenadzie do 43°.

IV. Tytuń (*Nicotiana tabacum*) w całey południowey Europie; do 63° w Finlandyi; w Rossyi wszędzie, w prowincyach nie zbyt ku północy leżących. Od r. 1560 zaprowadzony został w Europie.

V. Chmiel (*Humulus lupulus*) bardzo jest obfity w stepach północnych, do 62°.

VI. Solanka (*Salsola soda*) do 50°, niżey zaś po wszystkich nadbrzeżach europeyskich, mniey lub więcey; szczególnieysza jest obfitość tey rośliny, w stepach południowey Rossyi, gdzie przynaymniey 20 jey gatunków okrywa ziemię; rośnie takoż około Walencyi, Alikantu, w Kalabryi, i t. d. Tu także należy roślina słona: *Anabasis aphylla* i 8 innych gatunków.

VII. Trzcina cukrowa (*Saccharum officinarum*) źle się udaje w Europie; wszakże podostatkiem utrzymuje się w Grenadzie, w Sycylii i na wyspie Majorce.

VIII. Trzcina laskowa (*Arundo donax*) w Grenadzie i Kalabryi.

IX. Cibora papierowa (*Cyperus papyrus*) rozmnaża się w Kalabryi.

X. Agawa (*Agave americana*) rośnie podostatkiem około Lisbony, w Walencyi i Kalabryi, gdzie pień tego drzewa używa się do budowli, a liście na pończochy i sznurki.

XI. Opuncya (*Cactus opuntia*) rośnie na południu i wydaje owoc pożywny.

Jeżeli z wyliczonych tu płodów zechcemy oznaczyć klimata fizyczne, tedy następne rośliny, mogą wskazać ich granice, idąc z północy na południe: żyto, przenica, jabłoń, grusza, winna macica, trzcina cukrowa. *N. A. K.*

MINERALOGIJA.

Mineralogiczno - statystyczne wiadomości o Gruzyi (*).

W prowincyi Kubińskiey zasługują na uwagę: jezioro słone, pomiędzy morzem a stacyą *Diwiczi*, w odległości wiorsty od pierwszego, a na 15 wiorst od drugiey położone, i 5 studni zawierających w sobie naftę, które są oddalone od stacyi *Baybarmaka* albo *Chadirzinde* na 1 i pół wiorsty. a od morza na 1 wiorstę.

Jezioro to nie zbyt wielkie, w sierpniu wysycha tak, iż wzdłuż i wszerz nie przechodzi 80 sążni. Sól w niem bardzo jest gorzka; jakoż używa się tylko powiorzchowna jey warsta, grubości cala, a reszta do pokarmów zgoła nie jest przydatną.

Nafta znayduje się w piaskowcu, w głębokości trzech sążni. Zbierają jey corocznie do 1000 pudów, czyli na wagę tameczną, około 50 *chatwarow* (**).

W prowincyi Bakińskiey znaydują się jeziora słone: *Masazyr* o 20 wiorst od miasta Baki ku północy, i *Zych* o 17 od tegoż, na wschód. Prócz tych, są jeszcze w różnych mieyscach zbiory wody słoney, z których wszelako soli nie dobywają. Jezioro *Masazyr* mające w zdłuż do 1 i pół wiorsty i tyleż prawie w szerz, nie głębsze bywa latem nad $\frac{1}{4}$ arszyna, a w innych mieyscach, z przyczyny nierówności dna, i tyle nie ma. Dno to

(*) *Горный журналъ, Книж.* III. 1825.

(**) *Chatwar* zawiera 20 pudów rossyyskich.

składa się z marglowego mułu, który w mieyscach płytszych, po ulotnieniu się latem wody, okrywa się solą; tam zaś gdzie woda jest głębszą sól zbiera się na jey powierzchni. Jest ona czysta i biała, a jey warsta do 1 i pół cala grubości wynosi. Łamią ją przy końcu lipca lub na początku sierpnia; do czego używani są osadnicy, których jeszcze za rządów Chańskich do 30 koloniy założono. Pracują oni bez żadney płacy, lecz za to wolni są od podatków. Robota w 8 dniach się kończy. Robotnicy brnąc po jeziorze, zgartują sól łopatami w małe kupy; poczém wywożą ją na brzeg, i w wielkie składają stogi. Całe jezioro mogłoby wydawać do 600,000 pudów soli, lecz dla małego jey rozchodu, nie dobywają więcey nad 150,000 p. (7,500 chałwarów), a cała ta ilość w przeciągu roku wyprzedawać się zwykła. Jezioro *Zych* długości 2 wiorsty a pół szerokości, ma także wody nie głębiey nad ¼ arsz., i to nie wszędzie, bo daleko mniey po większey części. Sól w niém tworzy warstę do dwóch cali grubą, ze skupionych kryształków; dla czego też będąc zbitszą i cięższą od soli Masazyrskiey, nie zbiera się na powierzchni wody, lecz pokrywa samo dno jeziora, które także, jak wyżey pomienione, z marglowego składa się mułu. Sól ta różni się nadto od Masazyrskiey kolorem czerwonym, pochodzącym z przymieszki do niey cząstek żelaza, które woda z dna wyciąga. Łupanie soli w tém jeziorze, odbywa się także bezpłatnie, przez mieszkańców przyległey wioski *Zych*. Robota ta nad 3 dni się nie przeciąga, a przynosi do 30 tysięcy pudów soli, którey przez rok ledwie 20 t. pud. (1,000 chałw.) wychodzi,

Zresztą, jezioro to nie zbyt w sól jest zamożne.

Na szczególnieyszą zasługuje uwagę w prowincyi Bakińskiey, niezmierna dokoła odnogi morskiey obfitość nafty, w jakiey nigdzie się nie natrafia. Jest ona tu dwojaka: czarna i biała; odkrywa się zaś w głębi od 1 arsz. do 10 sążni. Skutkiem działania ciepła zewnętrznego, w mieyscach mniey głębokich, bywa nieco gęsta, głębiey zaś rzadka. Nafta czarna, po mieyscach wyższych, sączy się w marglu miękkim, kamieniu wapiennym, złożonym z drobnych muszelek, i w pokładach piasku nadbrzeżnego. Gdzie niegdzie strumyki jey wytryskują tuż około brzegów, albo na dnie morskiém. Nafta biała znayduje się w miękkim piaskowcu; nie płynie atoli, lecz przez ten kamień się przesącza; zkąd wnieść można, iż pochodzi z nafty czarney, która przez to powolne cedzenie się, traci części farbujące. Przypuszczenie to, tém podobnieysze jest do prawdy, iż prócz koloru, nafta czarna z białą, innemi własnościami bynaymniey się nieróżni. Wreszcie, nigdzie nafta nie wypływa jedna, lecz wespół z wielką ilością wody, która swoją płynnością ułatwia jey zbieranie się pod ziemią. Gdzie warsty skały, po którey nafta płynie, wychodzą na powierzchnią ziemi, tam zbierająca się para tego nader lotnego płynu, za zbliżeniem ognia łatwo się zapala; lecz prędko od wiatru gaśnie. Takie mieysce, leży pomiędzy *Amirhadżani* i *Sarichani*, o 22 wiorst od *Baki*, obeymując w swey przestrzeni prawie 1 wiorstę kwadr. Tu niegdyś Persowie, wyznawcy Zoroastra, cześć ogniowi oddawali; a i teraz jeszcze ostatki ich pokolenia, mają tu swoję bożnicę, w którey niewygasły o-

gień dochowują. W izbach mieszkających tu derwiszów, ogień ten za swiatło i opał służy. Stopień jego ciepła tak jest wielki, iż w obszernieyszym płomieniu zawarty, naytwardszy kamień wapienny wypala. Wielu uważa go za ogień, z łona ziemi pochodzący; lecz doświadczenia pokazały, iż ogień ten wznieca się tylko na jey powierzchni, z przypadkowego zapalenia lekkich owych wyziewow, unoszących się nad skałami lub piaskiem, po których nafta płynie; lękać się zaś go nie masz przyczyny, zwłaszcza, iż od naydawnieyszych czasów, jak to zjawisko znane jest w okolicach Bakińskich, naymnieyszego śladu jego niszczącey siły nie dostrzeżono. Dobywają tu naftę w wielkiey ilości, z jam i studni. Tych zaś studni na czarną naftę jest 101, a mianowicie: około wioski *Bałachany* 4 większych i 73 mnieyszych, około *Binigady* 5 nie wielkich, w *Beybacie* 19; na białą zaś naftę, znaydującą się w tém tylko mieyscu, jest 15 studni. Naftę zebraną w tych dołach razem z wodą, dobywają skórzanemi workami; z głębszych za pomocą koni, a z innych mniey głębokich, ręcznie. Pływającą po wodzie naftę, zlewają z tych worków do dołów umyslnie na to przeznaczonych, a wodę na stronę. Tym sposobem zebraną czystą naftę, z okolic *Bałachany* wywożą do *Baki*; tam chowa się ona do dalszego użycia w lochach, kamieniami wyłożonych, za miastem. Około wiosek *Binigady* i *Beybatu* przedaje się nafta na mieyscu, i w różne rozwozi się strony. Naywiększą jey część z *Baki* zabierają Persowie, przybywający morzem w wielkiey liczbie, umyślnie dla tego kupna. W Persyi, w niedostatku łoju, służy ona

do oświecania. Oprócz nafty płynney, ciekącey tylko gdzie niegdzie w prowincyi Bakińskiey, bywają tam jeszcze nią przejęte: piasek i margiel, a to częstokroć tak mocno, iż tworzą massę zbitą, używaną w tamecznych okolicach do opału i pokrywania płaskich dachów. Pierwszy, znayduje się niedaleko *Beybatu*, o 6 wiorst od *Baki*, i na uroczysku *Bachczy*; drugi zaś około *Bałachany*. Na uroczysku *Szubani*, oddaloném na 10 wiorst od *Baki*, nafta jest tak gęsta, iż prawie nie różni się od smoły. Używają jey mieszkańcy, do oblewania morskich statków, które się w *Bace* budują lub naprawiają. Zmięszana z ziemią, na opał także się używa, co dozwala wnosić, iż mogłaby do podobnego służyć użytku, zwłaszcza w potrzebach skarkowych, nafta, znaydująca się niedaleko *Tyflisu* około wsi *Naftługi*; do czego, dosyćby ją było zamięsić z darniem albo z gliną, a tym sposobem korzystne stałoby się oszczędzenie drzewa. Dobywanie nafty rzadkiey, oddawano dawniey w najem, lecz teraz skarb tém się trudni. Gęstszą zaś, mieszkańcy na własne potrzeby zbierać mają wolność.

Z obrachunków pokazuje się, iż nafty rzadkiey wychodzi w handel co roku: czarney do 241,920 p. (12,096 chałw.) a białey do 800 p. Z czarney 214,920 p. (10,746 chał.) idzie do Persyi, po 3 rub. sr. chałwar, a zatem za 53,730 r. sr.; reszta zaś, t. j. 27,000 p. (1,350 chał.) rozchodzi się wewnątrz miasta, a każdy chałwar kosztuje 7 rub. as., co czyni 9,450 r. 800 pudów nafty białey wywozi się mianowicie do Astrachanu, gdzie jey pud płacą po r. as. 10 kop. 50; w ogóle 8,400 r.

Nade drogą pocztową z *Elisabetpola* do *Baki*, pomiędzy stacyami: *Stara Szamacha* i *Marazy*, odkryto w marglu, zawierającym w sobie warsty gipsu, ślady siarki rodzimey, która mogłaby się stać dla tego kraju pożyteczną.

O 10 wiorst od góry Daszkesańskiey, w stronie północney, niedaleko wioski *Zahlika*, wznosi się znaczna góra, złożona z kamienia ałunowego, lepszych własności, aniżeli ten, który tylko się w jedném Państwie kościelném we Włoszech, około miasta Tolfy, dobywa. Pud tey skały daje 4 funty ałunu. O 2 wiorsty od mieysca jey dobywania, pod wioską *Zahlikiem* zaprowadzono fabrykę wywarzania ałunu. Zaymuje się tém 50 rodzin włościańskich. Robota odbywa się tylko w jesieni i zimą. Wprzeciągu pół roku, jeden człowiek z koniem, dostarcza do fabryki 300 juków skały, czyli do 1,500 pudów. Naprzód wypala się ona, w umyślnie na to zbudowanych piecach okrągłych, nakształ pieców, służących do wypalania wapna. Pomienionych 1,500 pudów skały na jednorazowe idzie wypalenie. Materyał ten układa się w stos 2 arsz. wysokości, a 1 i pół sążnia średnicy mający. Wypalanie odbywa się w nocy i kończy się w przeciągu 12 godzin. Na opał idzie sążeń kubiczny drzewa, a pracuje około tego 6 ludzi. Wypaloną skałę zsypują w warzelni do długiey jamy, obitey deskami; gdzie się przez tydzień wietrzy, to jest od działania powietrza staje się kruchą. W ówczas dopiero bierze się do ostatecznego otrzymania ałunu; co się odbywa za pomocą wody, którą na wierzch nalewają i przez miesiąc zostawują, po czém ług

mający w sobie rozpuszczony ałun, wywarzają w kotłach miedzianych, aż do krystallizacyi.

W jednym kotle 3 razy przez dzień odbyć można warzenie. Wygotowany roztwor zlewają do dołów, wybitych deskami, z których każdy po 3 kotły mieści. Tam zostaje on przez dni 8, w ciągu których ałun krystallizuje się; z jednego dołu otrzymują 4 do 8 pudów, albo w średnim stosunku 6 p. Przy każdym kotle pracuje 2 ludzi; drew na dobę idzie 2 juki, czyli $\frac{1}{50}$ sążnia kub. Z jednego pieca wychodzi roztworu ałunu 75 kotłów. Doły, w których się odbywa krystallizacya ałunu, napełniają się tym roztworem po jego wywarzeniu, 25 razy. Tak pieców do wypalania, jako i wywarzania znayduje się po 23. Las oddalony jest od fabryki na 3 wiorsty. Mieszkańcy Zahliccy nie płacą do skarbu podatków, lecz odbywają, wedle rozporządzenia, powinności.

Fabryka ta ałunu wypuszcza się w arędę, za 7,500 r. rocznie. Arędujący przyymuje ałun od włościan Zahlickich w *Elisabetpolu*, pud po 90 kop. sr., a obowiązany jest przedawać nie drożey, nad 4 rub. as. Naczelnik okręgowy Elisabetpolski wgląda, aby większey nad pozwoloną ilości ałunu nie wywarzano, przez coby, więcey idąc w handel zniżyła się jego cena, a po ukończonym terminie arędy, nowy nabywca, doświadczał trudności w przedaży. Dla tego też, po wywarzeniu roczney proporcyi ałunu, kotły się pieczętują, a przed zaczęciem nowego warzenia odeymują się pieczęci. Naydalszy transport ałunu, w większey ilości do *Baki*, kosztować może, za pud 41 kop. sr., a do *Tyflisu* 25 kop.; tak, iż w pierwszém mieyscu pud ałunu z transportem kosztuje r. 1 kop. 31,

a w Tyflisie 1 r. 15 kop.; w ogólności zaś z transportem po całey Gruzyi, pud liczyć można po r. 1 kop. 23. *N. A. K.*

OPISANIE NOWO-ODKRYTYCH LUB MNIEY ZNAJOMYCH MINERAŁÓW, przez *N. A. Kumelskiego.*

Polimignit.

Nazwisko tego minerału, opisanego przez P. *Berzeliusa*, złożone z dwóch wyrazów greckich πολὺς (wiele) i μιγνὺω (mieszam), oznacza, iż skład jego bardzo jest zawikłany. Polimignit znayduje się we Friedrichswärn w Norwegii, razem z cyrkonem. Jest on czarny i nieprzeźroczysty; krystallizuje się zaś w graniastosłupy, mniey więcey foremne, podługowate, cienkie, prostokątne i czworoboczne, których krawędzie zawsze prawie są pościnane. Końców czyli zaostrzeń tych graniastosłupów, do tych czas jeszcze nie dostrzeżono. Długość kryształów wynosi od 1 do 4 liniy. Ciężkość gatunkowa =4,806. Minerał ten szkło rznie, a od noża nie przyymuje rysy. Odłam jego jest muszlowy. Sciany kryształów lśnią się mocnym, prawie metalliczny blaskiem, który w odłamie bardziey się natęża. Proszek ma kolor brunatny, tym światleyszy, im jest drobnieyszym. Przy dmuchawce, sam przez się żadney prawie nie ulega zmianie, i nie tylko się nie topi, lecz nawet nie traci blasku, ani też pozbywa się wody; z boraxem łatwo się w szkło przeistacza, które od większey jego ilości brudnieje; z cyną topi się w żółto-

czerwonawą kulkę; z węglanem sody, bez topienia się, przybiera postać ciemno-czerwoney massy. Rozbior jego, chociaż zbyt trudny, okazał P. Berzelliusowi na 100 częściach: 46,3 kwasu tytanowego (przedtém zwanego niedokwasem), 14,14 cyrkony czyli niedokwasu cyrkonu, 12,20 nied. żelaza, 4,2 wapna, 2,7 nied. manganezu, 5,0 nied. ceresu i 11,5 ittryi, tudzież ślad magnezyi, potażu, krzemionki i niedokwasu cyny. P. Berzellius wnosi, iż strata w czasie rozbioru, musiała przewyższać 3,7 jak to powyższe stosunki okazują; manganez bowiem, żelazo, a może także i ceres, znaydowały się w minerale w postaci niedokwasów, które w czasie doświadczeń mocniey się ukwasiły, a zatém, że z tego wyliczenia części, nie można zrobić atomicznego wyrachowania, dla wyrażenia składu minerału, we właściwey formule.

Nuttalit.

Tak nazwał P. Bruk, na pamiątkę P. Nuttal, minerał przysłany przez tego ostatniego ze Stanów Zjednoczonych, gdzie go odkryto w Boltonie, w obwodzie Massahuset. Minerał ten, znayduje się w postaci krystalliczney, w węglanie wapna, a lubo dostał się P. Brukowi pod nazwiskiem eleolitu, uważa go atoli za oddzielną istotę. Od eleolitu różni się biegiem blaszek, blaskiem i mnieyszą twardością, Kryształy jego są graniastosłupy proste, mogące się uważać za formę pierwotną w tym nowym minerale. Bieg blaszek równoległym jest do ścian bocznych. Krawędzie boczne ma ścięte, a zakończenia graniastosłupów

nie zupełne. Z formy kryształów nuttalit podobny jest do skapolitu, blask jednak ma bardziey szklisty. Rozbiór chemiczny pokaże, gdzie ma bydź umieszczonym.

Arfwedsonit.

P. Czyldren, biegły mineralog w probach, za pomocą dmóchawki, obiecał ogłosić w *Rocznikach filozoficznych* charaktery pirognostyczne rozmaitych nowo-odkrytych minerałów, których wspomnionem narzędziem, łatwo i prędko celnieysze pierwiastki odkrywającém, nie doświadczano. Przedmiotem pierwszych jego doświadczeń ku dotrzymaniu obietnicy, były dwa nowe minerały, z których jeden zowie się *arfwedsonitem*, a drugi *latrobitem*. W pierwszym następujące odkrył charaktery:

Ogrzewany w szklannném naczyniu, wydaje nieco wilgoci, lecz nie pęka; topi się sam przez się w ogniu dmuchawki, w kulkę błyszczącą, szklistą, nieprzeźroczystą; z sodą tworzy kulkę, która dopokąd jest ogrzaną, ma kolor ciemno-brunatny, a gdy ostygnie zielono-oliwkowy; z boraxem zupełnie się rozpływa i formuje kulkę przeźroczystą, która po ostygnieniu, z ciemno-czerwonego koloru, przechodzi w żółty winny.

Latrobit.

Minerał ten w szklannném naczyniu do czerwoności ogrzany, wydaje czystą wodę, bez pękania; sam przez się łatwo się w białe szkliwo topi; z sodą tworzy kulkę wpół-przeźroczystą, która po ostudzeniu ma kolor jasno-błękitny; z boraxem daje kulkę przeźroczystą, ametystowego koloru; z saletranem kobaltu przybiera piękny kolor błękitny.

Euchroit.

Tak nazwany przez Heydingera szczególny gatunek rudy miedzianey, odkrytey w *Libecie* w Węgrzech. Kryształy jey są rozsiane w łupku mikowym, skałę w tém mieyscu tworzącym. Mają one niekiedy po cztery linije we wszystkich wymiarach; mniey atoli te, które są czyścieysze. Pierwiastkową ich formą jest graniastosłup romboidalny, mający kąty po 119°7′, 81°47′ i 120°54′. Bieg ich blaszek jest podwóyny, odłam muszlowy, blask szklisty, a kolor zielono-szmaragdowy, z dwoistém łamaniem światła. Ciężkość gatunkowa =3,389. Istota ta zawiera w sobie znaczną ilość wody i miedzi, lecz rozbioru jeszcze jey nie uczyniono (*).

Gay-lussit.

Minerał ten podostatkiem znayduje się około *Lagunilli*, małey Indyyskiey osady, leżącey w stronie południowo-zachodniey, o jeden dzień drogi od miasta *Meridy* (w Kolumbii). W osadzie tey, dobywają pod nazwiskiem *urao*, rodzimy węglan sody. Górnicy dostają się do pokładu tey soli, przedzierając się zazwyczay przez pokład gliny, napełniony mnóstwem kryształów, które zowią goździami (*clavos*). P. *Boussignault* uważał je zrazu za węglan wapna, lecz poźniey przekonał się, iż mają skład całkiem odmienny; nazwał przeto minerał ten *gaylussitem*, na uczczenie znakomitego chemika P. *Gay-Lussac*. Są one

(*) P. *Lehman* twierdzi, iż euchroit nie czém innem jest, tylko odmianą fosforanu miedzi; że kwarc służy mu za macicę; że razem z nim odkrywa się druga odmiana tegoż fosforanu, w drobnieyszych kryształkach i ciemnieyszym kolorze, którą zowią *libetenitem*.

przeźroczyste i bardzo podobne do arragonitu. Podług rozmiarów i obrachunków P. *Cordier*, pierwiastkową ich formą jest oktaedr, a atomem tetraedr. Formą zaś powtórną, musi bydź graniastosłup czworoboczny, z zaostrzeniami sześciobocznemi, nieforemnemi, jako też czternastościan nieforemny. Przeźroczystość i brak koloru tych kryształów zamącone czasem bywają szarawym obłoczkiem, pochodzącym z przymieszki drobnych cząstek gliny. Blask zewnętrzny jest pośredni pomiędzy siarczanem a węglanem wapna, a powierzchnia ścianek końcowych, chropawa. W wysokim okazuje stopniu podwóyną refrakcyą światła. Suchość jego i chłód w dotknięciu są w miernym stopniu; a spoyność tak słaba, iż kryształy w ogólności łamią się i rozbijają bardzo łatwo. Odłam gaylussitu jest muszlowy, przechodzący w nierówny, z wielkim blaskiem; a ułamki nieforemne tępe. Proszek szarawo-białego koloru nie zbyt się palców czepia, i na węglu nie okazuje fosforescencyi. Nie więcey też jey okazują kryształy od tarcia, i nie elektryzują się przez ogrzanie. Na ogniu, w naczyniu szklanném, cokolwiek pękają, tracą przeźroczystość i uwalniają wiele wody. Przy dmuchawce prędko się topią w kulkę nieprzeźroczystą, która po ostudzeniu, sprawia na języku smak alkaliczny. W kwasie saletrowym rozpuszczają się z wielkiém burzeniem, i skoro płynowi dozwoli się dobrowolnego ulotnienia, ukazują się w nim kryształy saletranu sody, pływające w roztworze saletranu wapiennego. Kilka kropel kwasu szczawiowego, puszczonych na ułamek tego minerału, sprawują powolne burzenie, i w kilka

godzin, postrzega się biały proszek, pokryty drobnemi kryształkami szczawianu sody. Podług rozkładu P. *Boussignault*, na 100 częściach tego minerału, ma się znaydować: 32,95 węglanu wapna, 34,76 węglanu sody i 32,29 wody, co pokazuje, że minerał ten jest *podwóynym wodo-węglanem sody i wapna* (bicarbonate hydraté de soude et de chaux) a zatém, że musi stanowić nowy gatunek, którego formułą: $c''ac''^{2} + n''ac''^{2} + 11aq$.

H e t e p o z y t.

P. *Vauquelin* śledząc rudę odkrytą we Francyi, składającą się z niedokwasu żelaza i manganezu oraz z kwasu fosforycznego, dla czego też wprzódy policzoną była do fosforanu manganezu, przekonał się, iż powinna stanowić w systemach mineralogicznych, osobny gatunek, który nazwał *hetepozytem* (hétépozite). Była ona mu przysłana w kawałkach rozmaitego koloru i twardości. Z tych słabsze, dawały proszek pięknego fijoletowego koloru, a twardsze, już proszek żółtawy, już siarczysty; jak pierwsze tak i drugie z jednaką topiły się łatwością przy dmuchawce, dając kulkę czarną, na powierzchni którey, postrzegały się niekiedy drobne dendryty. Proszek fijoletowy tracił na ogniu czerwonym $\frac{5}{100}$ swojey wagi, i stawał się podobnym do inney, także z fosforanu złożoney rudy, dającey proszek zielono-oliwkowy, i z tegoż samego pochodzącey mieysca. P. *Vauquelin* przypatrując się kawałkom minerału fijoletowego, dostrzegł w nich, w stanie nawet świeżym, zielonawe igiełki. Hetepozyt ciężkością gatunkową 3, nie przechodzi.

H i u r o l i t.

Pod nazwiskiem hiurolitu (*huraulite*) przy-

słano P. *Vauquelin* wespół z rudą poprzedzającą; minerał białawo-różowy, okazujący niejakie ślady krystallizacyi. Zamieniał się on łatwo przy dmuchawce w żużel czarny, błyszczący; a prażony $\frac{20}{100}$ tracił swojey wagi. Wrzucony do kwasu saletrowego, po części się rozpuszczał, osadzając proszek, złożony z cząstek szarych i fijoletowych, które podług P. *Vauquelin* składały się z niedokwasów żelaza i manganezu, tudzież z kwasu fosforycznego, w rozmaitych proporcyach. Po zupełnym rozbiorze tego minerału, pokazało się, iż na 100 częściach, zawiera: 47,2 niedokwasów żelaza i manganezu, 32,8 kwasu fosforycznego i 20 wody.

G e t y t,

Pod tym nazwiskiem przedają w Niemczech rudę zieloną, którą *Ullmann* nazwał pyrosiderytem; jest to żelazo błyszczące blaszkowe, odkrywane w warstach żelaza czerwonego, w *Nassau-Siegen*.

P e r i k l i n.

P. *Breithaupt* tak nazwał minerał, rozsiany w małych, brunatnych kryształach, w massie węglanu wapna, w okolicach *Marienberga* w Saxonii. Ze śledzeń chemicznych wnoszą, iż jest brunatną odmianą chondrodytu.

R o d o m i t.

Tak nazwał P. *Ittner* krzemian manganezu, pomieszany z innemi przypadkowemi częściami, i znaydujący się w *Elbingerode* w Harcu. Zowią go także *foticitem* i *ollagitem*. Znaydujące się w nim cząstki żółtawe i czarne, nazywa pomieniony mineralog, pierwsze *tompsonitem*, a drugie *hydropitem*.
